

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 3 年   3 月 1 2 日  
Date of Application:

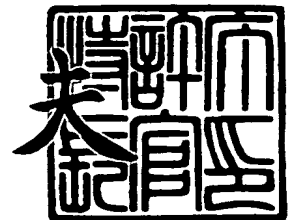
出 願 番 号            特 願 2 0 0 3 - 0 6 6 0 2 4  
Application Number:  
[ST. 10/C] :            [ J P 2 0 0 3 - 0 6 6 0 2 4 ]

出   願   人            株 式 会 社 不 二 工 機  
Applicant(s):

2 0 0 4 年   1 月   5 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康



出証番号   出証特 2 0 0 3 - 3 1 0 8 5 3 2

【書類名】 特許願

【整理番号】 FJ15031073

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 F25B 41/06  
F16K 31/68

【発明者】

【住所又は居所】 東京都世田谷区等々力 7 丁目 1 7 番 2 4 号 株式会社不二工機内

【氏名】 渡利 大介

【発明者】

【住所又は居所】 東京都世田谷区等々力 7 丁目 1 7 番 2 4 号 株式会社不二工機内

【氏名】 矢野 公道

【特許出願人】

【識別番号】 391002166

【氏名又は名称】 株式会社 不二工機

【代理人】

【識別番号】 100105382

【弁理士】

【氏名又は名称】 伴 正昭

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 038184

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0107644

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 膨張弁

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 蒸発器から送り出される低圧冷媒の温度と圧力に対応して作動する感温駆動部により駆動されて、弁体が蒸発器に流入する冷媒の流量を調整する膨張弁において、上記弁体又は該弁体を開閉作動する作動棒に拘束力が付与される拘束手段を具備させることを特徴とする膨張弁。

【請求項 2】 冷媒が流入する高圧側通路と冷媒が流出する低圧側通路とを連通するオリフィスを備えた弁本体と、前記オリフィスを流れる冷媒の量を調整する弁体と、上記作動棒を駆動する感温駆動部とを備えた膨張弁において、上記高圧側通路のオリフィス上流側に、上記弁体又は作動棒を拘束する拘束手段を配置したことを特徴とする膨張弁。

【請求項 3】 上記拘束手段は、上記弁本体に装着されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の膨張弁。

【請求項 4】 上記拘束手段は、弾性力により弁体又は作動棒に拘束力を付与することを特徴とする請求項 1 ～ 3 記載のいずれかの膨張弁。

【請求項 5】 上記弁体は、ボール状に形成され、拘束手段は、弁体又は作動棒を支持する支持リングであることを特徴とする請求項 1 ～ 4 記載のいずれかの膨張弁。

【請求項 6】 支持リングには、弾性変形可能な円環状の環状部と防振バネとからなり、該防振バネにより弁体又は作動棒を支持させたことを特徴とする請求項 5 記載の膨張弁。

【請求項 7】 支持リングは、上下の円環状の環状部と、該環状部から切り出した板体状の防振バネとから構成したことを特徴とする請求項 5 又は 6 記載の膨張弁。

【請求項 8】 支持リングは、1つの円環状の環状部と、該環状部の一侧に配置させた板体状の防振バネとから構成したことを特徴とする請求項 5 記載の膨張弁。

【請求項 9】 防振バネは、湾曲状の板体で形成させ、その側面において弁体又は作動棒を支持させたことを特徴とする請求項 6 ～ 8 記載のいずれかの膨張弁。

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

この発明は、冷凍サイクルを構成する膨張弁に関する。

**【0002】****【従来の技術】**

膨張弁には各種のタイプがあるが、蒸発器に送り込まれる高圧冷媒が通る高圧冷媒通路の途中を細く絞って形成されたオリフィスに対して上流側から対向するように弁体を配置し、蒸発器から送り出される低圧冷媒の温度と圧力に対応して弁体を開閉動作させるようにした膨張弁が広く用いられている。

**【0003】**

この種の膨張弁として、図13に示される自動車の空気調和装置等の冷凍サイクル1に使用されるものがある。すなわち、冷凍サイクル1は、エンジンにより駆動される冷媒圧縮機2と、該冷媒圧縮機2の吐出側に接続される凝縮機3と、凝縮機3に接続される受液器4と、受液器4からの液相冷媒を気液二相冷媒に断熱膨張させる膨張弁5と、膨張弁5に接続される蒸発器6とから構成され、前記膨張弁5は冷凍サイクル1内に位置している。

**【0004】**

膨張弁5には、弁本体5aに液相冷媒が流入する高圧側通路5bと断熱膨張された気液二相冷媒が流出する低圧側通路5cとが設けられ、高圧側通路5bと低圧側通路5cとはオリフィス7を介して連通し、更に該オリフィス7を通過する冷媒量を調整する弁体8を弁室8dに備えている。

また、膨張弁5は、弁本体5aに低圧冷媒通路5dを貫通して形成され、また、低圧冷媒通路5d内にはプランジャ9aが摺動可能に配置され、該プランジャ9aは、弁本体5aの上部に固定された感温駆動部9により駆動される。該感温駆動部9はその内部がダイヤフラム9dによって区画され、上部気密室9cと下部気密室9c'とが形成されている。プランジャ9aの上端の円盤部9eはダイヤフラム9dに当接する。

さらに、弁本体5aの下部には、支持部材8cを介して弁体8を閉弁方向に押

圧する圧縮コイルばね 8 a が弁室 8 d 内に配置されており、弁室 8 d は弁本体 5 a と螺合する調節ねじ 8 b により形成され、Ｏリング 8 e により気密が保持される。また、プランジャ 9 a の摺動により弁体 8 を開弁方向に移動する作動棒 9 b がプランジャ 9 a の下端に当接している。

#### 【0005】

そして、感温駆動部 9 内のプランジャ 9 a が低圧冷媒通路 5 d 内の温度を前記上部気密室 9 c に伝達し、その温度に応じて上部気密室 9 c の圧力が変化する。例えば、温度が高い場合は上部気密室 9 c の圧力が上昇して前記ダイヤフラム 9 d がプランジャ 9 a を押し下げると、弁体 8 は開弁方向に移動してオリフィス 7 の冷媒通過量が増加し、蒸発器 6 の温度が下げられる。

一方、温度が低い場合には、上部気密室 9 c の圧力が下降し、前記ダイヤフラム 9 d によるプランジャ 9 a を押し下げる力が弱まり、弁体 8 は閉弁方向に押圧する圧縮コイルばね 8 a により閉弁方向に移動してオリフィス 7 の冷媒通過量が減少し、蒸発器 6 の温度が上げられる。

#### 【0006】

このように、膨張弁 5 は、低圧冷媒通路 5 d 内の温度変化に応じて、弁体 8 を移動させてオリフィス 7 の開口面積を変化させ、冷媒通過量を調整して蒸発器 6 の温度調整を図っている。そして、この種の膨張弁 5 においては、液相冷媒から気液二相冷媒に断熱膨張させるオリフィス 7 の開口面積は、弁体 8 を閉弁方向に押圧するばね荷重可変の圧縮コイルばね 8 a のばね荷重を調節ねじ 8 b で調整することによって設定されている。

#### 【0007】

しかし、膨張弁に送り込まれる高圧冷媒には、冷凍サイクル内において上流側で圧力変動が発生する場合があります、その圧力変動は、高圧冷媒液を媒体として膨張弁に伝達される。

すると、上述のような従来の膨張弁においては、弁体に上流側の冷媒圧力が圧力変動によって伝達されると、それが弁体の動作を不安定にするという問題を生じる場合があります、その場合には、膨張弁の流量制御が正確に行われず、或いは、弁体の振動により騒音が発生するという不具合を生じることがあった。

そこで従来の対応手段として、パワーエレメントと弁体との間に軸線方向に進退自在に配置されたロッドに対して、スプリング等で側方から付勢力を与えることにより弁体が高圧側冷媒の圧力変動に敏感に反応しないようにして、動作を安定させる手段（特許文献1）がある。

【0008】

【特許文献1】 特開2001-50617号公報

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上述のような従来の膨張弁は、高圧冷媒の圧力変動に対する動作の安定を図るという目的は達成できるものの、軸線方向に進退するロッドを側方から押すスプリングを安定した状態に配置しなければならないので、構造や組み立て作業が複雑になって高いコストを要するおそれがあった。

【0010】

そこで本発明は、シンプルでコストのかからない手段によって、高圧冷媒の圧力変動に対する動作の安定を達成することができる膨張弁を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明は下記的手段を講じた。

請求項1記載の膨張弁は、蒸発器から送り出される低圧冷媒の温度と圧力に対応して作動する感温駆動部により駆動されて、弁体が生発器に流入する冷媒の流量を調整する膨張弁において、上記弁体又は該弁体を開閉作動する作動棒に拘束力が付与される拘束手段を具備させることを特徴とする。

【0012】

請求項2記載の膨張弁は、冷媒が流入する高圧側通路と冷媒が流出する低圧側通路とを連通するオリフィスを備えた弁本体と、前記オリフィスを流れる冷媒の量を調整する弁体と、上記作動棒を駆動する感温駆動部とを備えた膨張弁において、上記高圧側通路のオリフィス上流側に、上記弁体又は作動棒を拘束する拘束手段を配置したことを特徴とする。

**【0013】**

請求項3記載の膨張弁は、上記いずれかの膨張弁において、上記拘束手段は、上記弁本体に装着されていることを特徴とする。

請求項4記載の膨張弁は、上記請求項1～3記載のいずれかの膨張弁において、上記拘束手段は、弾性力により弁体又は作動棒に拘束力を付与することを特徴とする。

請求項5記載の膨張弁は、上記請求項1～4記載のいずれかの膨張弁において、上記弁体は、ボール状に形成され、拘束手段は、弁体又は作動棒を支持する支持リングであることを特徴とする。

**【0014】**

請求項6記載の膨張弁は、請求項5に記載の膨張弁において、支持リングには、弾性変形可能な円環状の環状部と防振バネとからなり、該防振バネにより弁体又は作動棒を支持させたことを特徴とする。

請求項7記載の膨張弁は、請求項5又は請求項6に記載の膨張弁において、支持リングは、上下の円環状の環状部と、該環状部から切り出した板体状の防振バネとから構成したことを特徴とする。

**【0015】**

請求項8記載の膨張弁は、請求項5に記載の膨張弁において、支持リングは、1つの円環状の環状部と、該環状部の一側に配置させた板体状の防振バネとから構成したことを特徴とする。

請求項9記載の膨張弁は、請求項6乃至請求項8に記載のいずれかの膨張弁において、防振バネは、湾曲状の板体で形成させ、その側面において弁体又は作動棒を支持させたことを特徴とする。

**【0016】****【発明の実施の形態】**

以下、本発明の膨張弁の実施形態を図面を用いて説明する。

**【0017】****【実施形態1】**

先ず、本発明の実施形態1について説明する。

図1は、実施形態1の膨張弁の要部断面図、図2は同膨張弁の支持リングの斜視図、図3は同支持リングが弁体を支持している状態の斜視図、図4は同支持リングの別例の斜視図である。なお、図1において、図13に示す従来の膨張弁と同一部分には同一符号を付して説明する。

#### 【0018】

実施形態1の膨張弁の特徴は、図13に記載の従来の膨張弁5の弁体8における拘束手段10にあることから、主としてこの部分について説明する。実施形態1の膨張弁5は、蒸発器6から送り出される低圧冷媒の温度と圧力に対応して作動する感温駆動部9により駆動されて、弁体8が蒸発器6に流入する冷媒の流量を調整する膨張弁5に適用される。上記弁体8に拘束力が付与される拘束手段10が弁体8に近接して配置される。そして、この拘束手段10により、本発明の課題、即ち、高圧冷媒の圧力変動に対する弁体8の動作不安が解決される。

#### 【0019】

即ち、弁本体5aは、膨張弁5に形成された冷媒が流入する高圧側通路5bと冷媒が流出する低圧側通路5cとを連通するオリフィス7を備え、このオリフィス7を流れる冷媒量を弁体8が調節する。

調節動作に当っては、弁体8を開弁方向に作動する作動棒9bと、該作動棒9bを駆動する感温駆動部9とを備えており、この高圧側通路5bのオリフィス7の上流側において、弁体8を拘束する拘束手段10を弁室8d内に配置している。上記拘束手段10は、弁本体5aに装着され、拘束手段10がその弾性力により弁体8を側面から拘束する。

#### 【0020】

弁体8は図1、3に示すように、ボール状に形成され、この弁体8はこれと一体の支持部材8cにより支持され、拘束手段10は、弁体8又は支持部材8cのどちらか、又は、両方を弾性的に支持する支持リング10からなる。なお、図1及び図3では弁体8のみを支持リング10により弾性体に拘束する場合を示している。

図2及び図3に示すように、支持リング10は、金属弾性度が高いスチール、例えばステンレスを素材として形成され、弾性変形可能な円環状の環状部11と



、この環状部 11 から切り出された、例えば 4 本の湾曲状の板体の防振バネ 12 とからなり、防振バネ 12 は環状部 11 の中心部の方向に先端が凸状に形成されて湾曲状に構成されている。そして 4 本の防振バネ 12 により弾性的にボール状の弁体 8 の周囲を支持させる。また、支持リング 10 は、弁本体 5a の弁室 8d に装填するために、径を小さくできるように、環状部 11 の一部にスリット 13 が形成されている。

かかる構成の支持リング 10 によれば、環状部 11 が弁本体 5a に装着されることにより、弁体 8 はその周囲を 4 個所にて防振バネ 12 により支持され、支持リング 10 は弁体 8 の拘束手段として作用することとなり、冷凍サイクル内に冷媒圧力の変動が生じて、弁体 8 の動作を安定にすることができ、冷媒流量の正確な制御と弁体 8 の振動により生じる騒音の発生を防止することができる。

#### 【0021】

##### 【実施形態 2】

図 4 に実施形態 2 を示す。実施形態 2 は、1 つの円環状の環状部 11a と、該環状部 11a の一側に配置させた板体状の防振バネ 12a とから構成される支持リング 10a としたものである。なお、支持リング 10a には、実施形態 1 の支持リング 10 と同様に、弁本体 5a の弁室 8d に装填するために、径を小さくできるように、環状部 11a の一部にスリット 13a が形成されている。

実施形態 2 における支持リング 10a の防振バネ 12a は、環状部 11a の中心に向かって先端が凸状に形成された湾曲状の板体で構成され、その側面において弁体 8 の周囲を支持させる。実施形態 2 においても、実施形態 1 と同様に、防振バネ 12a は、環状部 11a からの切り出しにより形成されている。

#### 【0022】

かかる構成の実施形態 2 においても、図 2, 3 に示す実施形態と同様に、冷凍サイクル内に冷媒圧力の変動が生じた場合に、冷媒流量の正確な制御と弁体 8 の振動により生じる騒音の発生を防止することができる。

#### 【0023】

##### 【実施形態 3】

実施形態 3 を、図 5 ～ 7 に示す。図 5 は実施形態 3 の支持リングの斜視図、図

6は支持リングの装着状態の斜視図、図7は支持リングが弁体を支持している状態の斜視図である。

#### 【0024】

実施形態3では、実施形態1, 2のスリット13, 13aに代えて、環状部11bを形成する板体の端部に交差部を形成するもので、この交差部として、図5に示すように、環状部11bの一端部から、幅の狭い所定長さの舌片11b'を環状部11bと同一曲率で延設し、環状部11bの他端には、前記舌片11b'を案内・支持する舌片受凹部11b''を形成する。

該舌片受凹部11b''は、環状部11bの他端部近傍において、上縁部と下縁部との間に形成され、舌片11b'が舌片受凹部11b''に弁本体5a内において重なった状態において、環状部11bが舌片11b'によって弁本体5a内壁との間に隙間ができないように形成される。そのために、舌片受凹部11b''の深さは、舌片11b'の厚みと同程度とするか、又は、それ以上が望ましい。

#### 【0025】

実施形態3の支持リング10bも、実施形態1, 2と同様に、金属弾性度が高いスチール、例えばステンレスを素材として形成され、この環状部11bから切り出された、例えば、図5に示すように、3本の湾曲状の板体の防振バネ12bとからなり、防振バネ12bは環状部11bの中心部の方向に先端が凸状に湾曲させて構成されている。そして、図7に示すように、3本の防振バネ12bにより弾性的に弁体8の周囲を支持させる。

#### 【0026】

かかる構成の支持リング10bによれば、環状部11bが弁本体5aに装着された状態において、弁体8はその周囲を最小必要数の3個所にて防振バネ12bにより支持され、支持リング10bは弁体8の拘束手段として作用することとなり、冷凍サイクル内に冷媒圧力の圧力変動が生じて、弁体8の動作を安定にすることができ、冷媒流量の正確な制御と弁体8の振動により生じる騒音の発生を防止することができる。

また、実施形態3では環状部11bにスリットがないことから、支持リング10bを多数同梱した場合、或いは、膨張弁の自動組付け工程においても、支持リ

ング 10b 同士が絡み合うことがなく、自動組付け工程が円滑に行われるという効果がある。

#### 【0027】

#### 【実施形態 4】

次に実施形態 4 について図 8～10 を参照して説明する。図 8 は実施形態 4 の支持リングの斜視図、図 9 は支持リングの装着状態の斜視図、図 10 は支持リングが弁体を支持している状態の斜視図である。

実施形態 4 は、図 8 に示すように、1 つの円環状の環状部 11c と、該環状部 11c の一側に配置させた板体状の 3 枚の防振バネ 12a とから構成される支持リング 10c としたものである。実施形態 3 と同様に、環状部 11c を形成する板体の端部に交差部を形成するもので、この交差部として、環状部 11c の一端部から、幅の狭い舌片 11c' を環状部 11c と同一曲率で延設する。該環状部 11c の他端は、前記舌片 11c' と同一面内で交差するように環状部 11c を幅狭に形成されている。防振バネ 12c の形状・素材及び数は、実施形態 3 の場合と同様である。

#### 【0028】

かかる構成の支持リング 10c によれば、環状部 11c が弁本体 5a に装着された状態において、弁体 8 は、図 10 に示すように、その周囲を 3 個所にて防振バネ 12c により支持され、支持リング 10c は弁体 8 の拘束手段として作用することとなる。したがって、冷凍サイクル内に冷媒圧力の圧力変動が生じて、弁体 8 の動作を安定させることができ、冷媒流量の正確な制御と弁体 8 の振動により生じる騒音の発生を防止することができる。

#### 【0029】

なお、上記各実施形態において、支持リング 10, 10a, 10b, 10c を構成する防振バネ 12, 12a, 12b, 及び 12c は、全幅において、同一幅に形成したが、その他の形状でもよく、例えば先端部が頂点となる三角形状とすることで、弾性度を調整するようにしてもよいのは勿論である。また、交差部の実施態様として、実施形態 3, 4 を示したが、その他の形状であってもよいことは言うまでもない。

また、実施形態 1, 2 のスリット 13, 13 a は、支持リング 10, 10 a の周方向に対して、直角に横断するように形成したが、支持リング 10, 10 a の周方向に対して、傾斜させて形成してもよい。

#### 【0030】

#### 【実施形態 5】

次に、実施形態 5 について図 11 及び図 12 を用いて説明する。図 11 は実施形態 5 における膨張弁の縦断面図、図 12 は図 11 の A 部矢視図である。なお、図 11 において、図 13 に示す膨張弁と同一構成部分には同一符号を付して説明する。また、図 12 において、図 8 に示す防振バネと同一部分には同一符号を付して説明する。

#### 【0031】

実施形態 5 は、図 11 に示すように、拘束手段としての図 8 及び図 9 に示す拘束手段（支持リング 10 c）を作動棒 9 b' の支持のために適用したものである。

#### 【0032】

この作動棒 9 b' は、その上部は感温駆動部 9' を構成する円盤部 9 e と一体に連結されており、感温駆動部 9' はその内部がダイヤフラム 9 d によって区画され、上部気密室 9 c と下部気密室 9 c' とが形成され、作動棒 9 b' の上端の円盤部 9 e はダイヤフラム 9 d に当接している。また、支持リング 10 c は弁本体 5 a' に形成された低压冷媒通路 5 d に連通する孔部 5 d' 内に嵌合される。

#### 【0033】

即ち、この孔部 5 d' の内壁に支持リング 10 c の環状部 11 c が弾接・装着され、3 枚の防振バネ 12 c が作動棒 9 b' の側面を支持することになる。

また、弁本体 5 a' の下部には、支持部材 8 c を介して弁体 8 を閉弁方向に押圧する圧縮コイルばね 8 a が弁室 8 d 内に配置されており、弁室 8 d は弁本体 5 a' と螺合する調節ねじ 8 b により形成され、Oリング 8 e により気密が保持される。作動棒 9 b' の下端は弁体 8 に当接しており、その下方への摺動により弁体 8 を開弁方向に移動させる。

#### 【0034】

そして、感温駆動部 9' を構成する作動棒 9 b' が低圧冷媒通路 5 d 内の温度を前記上部気密室 9 c に伝達し、その温度に応じて上部気密室 9 c の圧力が変化する。例えば、温度が高い場合は上部気密室 9 c の圧力が上昇して前記ダイヤフラム 9 d が円盤部 9 e を介して作動棒 9 b' を押し下げると、弁体 8 は開弁方向に移動してオリフィス 7 の冷媒通過量が増加し、蒸発器 6 の温度が下げられる。

一方、温度が低い場合には、上部気密室 9 c の圧力が下降し、前記ダイヤフラム 9 d による円盤部 9 e を押し下げる力が弱まり、弁体 8 は閉弁方向に押圧する圧縮コイルばね 8 a により閉弁方向に移動してオリフィス 7 の冷媒通過量が減少し、蒸発器 6 の温度が上げられる。

#### 【0035】

この間において、支持リング 10 c が弁本体 5 a' に装着されることにより、弁体 8 に弾接している作動棒 9 b' は、その周囲を 3 個所にて防振バネ 12 により支持され、支持リング 10 c は作動棒 9 b' を介して弁体 8 の拘束手段として作用することとなり、冷凍サイクル内に冷媒圧力の変動が生じて、弁体 8 の動作を安定にすることができ、冷媒流量の正確な制御と弁体 8 の振動により生じる騒音の発生を防止することができる。

#### 【0036】

特に実施形態 5 によれば、支持リング 10 c を冷媒の流路から離れた作動棒 9 b' の部分に配置させたことから、支持リング 10 c が冷媒の流動抵抗とならず、また、支持リング 10 c 自体が冷媒の流れにより振動や騒音を発生するおそれがあるが、このおそれを防止することができる。

#### 【0037】

なお、実施形態 5 において、支持リング 10 c は、作動棒 9 b' と弁体 8 とに併用してもよいことはいうまでもない。

#### 【発明の効果】

以上の説明から理解されるように、本発明は上記構成により、冷媒の圧力変動に伴う膨張弁の弁体振動を抑制することができる。また、本発明に係る拘束手段は簡単な構成で、加工が簡単で弁本体への装着も容易であり、取り扱い易く有用性の高い膨張弁を実現できる。

**【図面の簡単な説明】**

【図 1】 本発明の実施形態における膨張弁の要部断面図。

【図 2】 同膨張弁の支持リングの斜視図。

【図 3】 同支持リングが弁体を支持している状態の斜視図。

【図 4】 実施形態 2 の支持リングの斜視図。

【図 5】 実施形態 3 の支持リングの斜視図。

【図 6】 実施形態 3 の支持リングの装着状態の斜視図。

【図 7】 実施形態 3 の支持リングが弁体を支持している状態の斜視図。

【図 8】 実施形態 4 の支持リングの斜視図。

【図 9】 実施形態 4 の支持リングの装着状態の斜視図。

【図 10】 実施形態 4 の支持リングが弁体を支持している状態の斜視図。

【図 11】 実施形態 5 における膨張弁の縦断面図。

【図 12】 図 11 の A 部矢視図。

【図 13】 冷凍サイクルにおける従来の膨張弁の断面図。

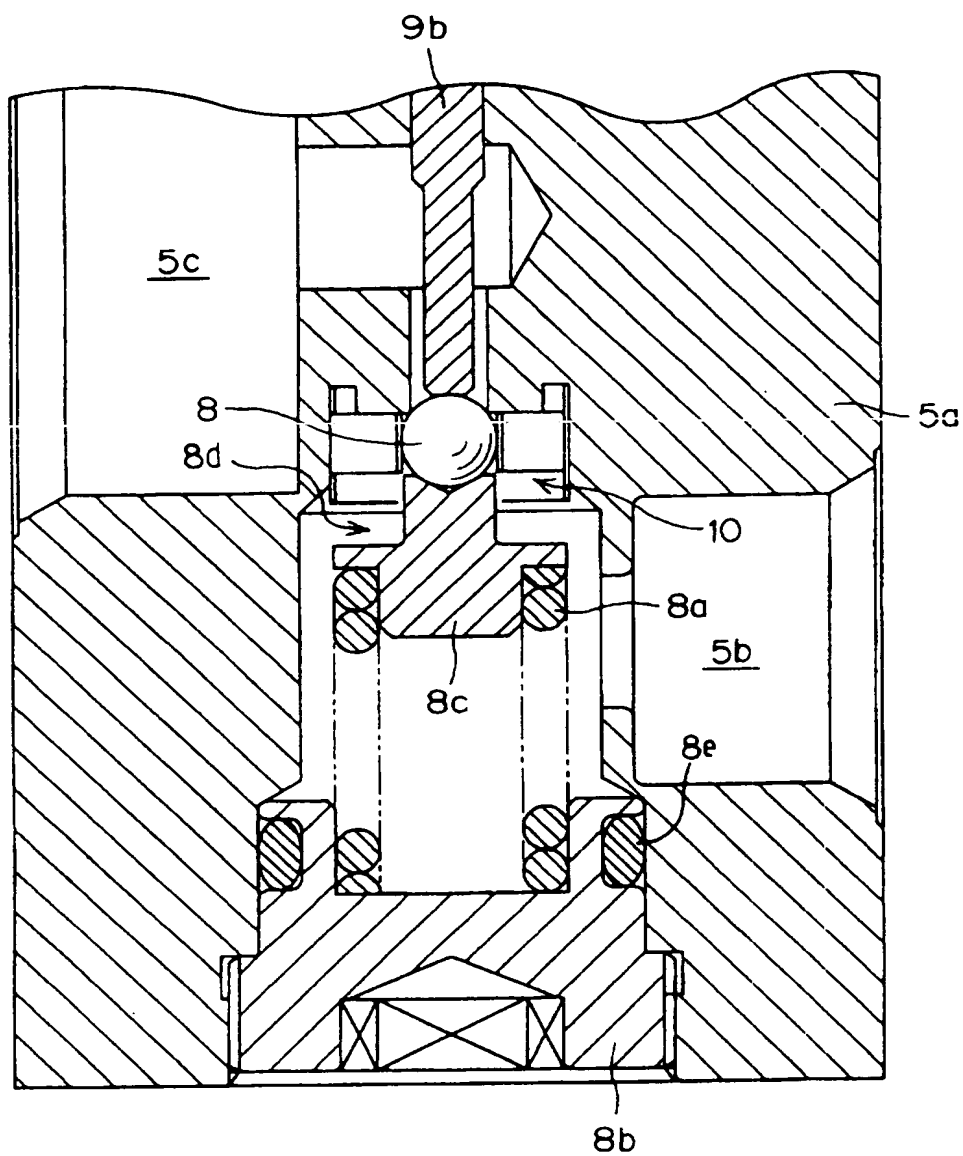
**【符号の説明】**

- |                                    |                |                 |
|------------------------------------|----------------|-----------------|
| 1・・・冷凍サイクル                         | 2・・・冷媒圧縮機      | 3・・・凝縮機         |
| 4・・・受液器                            | 5・・・膨張弁        | 5 a, 5 a'・・・弁本体 |
| 5 b・・・高圧側通路                        | 5 c・・・低圧側通路    |                 |
| 5 d・・・低圧冷媒通路                       | 5 d'・・・孔部      |                 |
| 6・・・蒸発器                            | 7・・・オリフィス      |                 |
| 8・・・弁体（ボール状の弁体）                    | 8 a・・・圧縮コイルばね  |                 |
| 8 b・・・調節ねじ                         | 8 c・・・支持部材     | 8 d・・・弁室        |
| 8 e・・・Oリング                         |                |                 |
| 9, 9'・・・感温駆動部                      | 9 a・・・プランジャ    | 9 b, 9 b'・・・作動棒 |
| 9 c・・・上部気密室                        | 9 c'・・・下部気密室   |                 |
| 9 d・・・ダイヤフラム                       | 9 e・・・円盤部      |                 |
| 10, 10 a, 10 b, 10 c・・・拘束手段（支持リング） |                |                 |
| 11, 11 a, 11 b, 11 c・・・環状部         |                |                 |
| 11 b', 11 c'・・・舌片                  | 11 b''・・・舌片受凹部 |                 |

1 2 , 1 2 a , 1 2 b , 1 2 c . . 防振バネ 1 3 , 1 3 a . . スリット

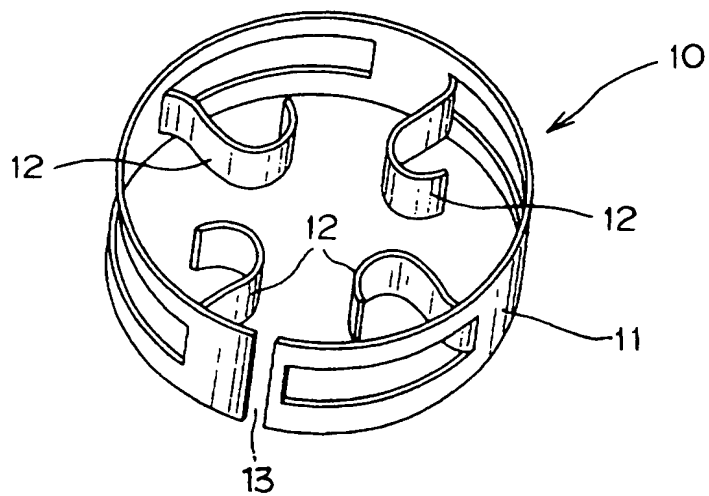
【書類名】 図面

【図 1】

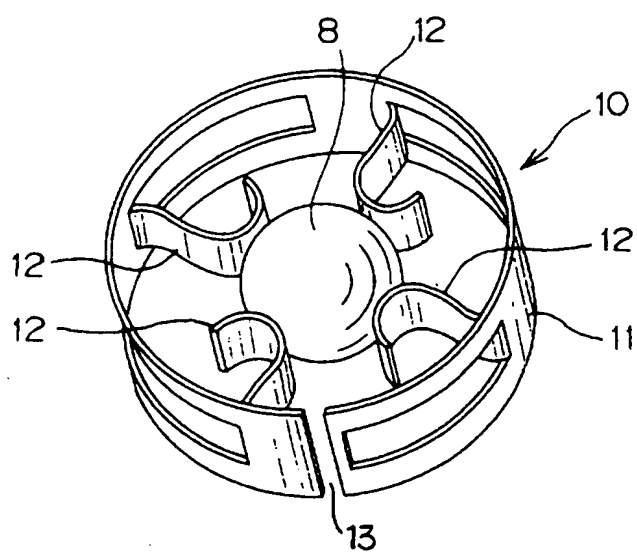




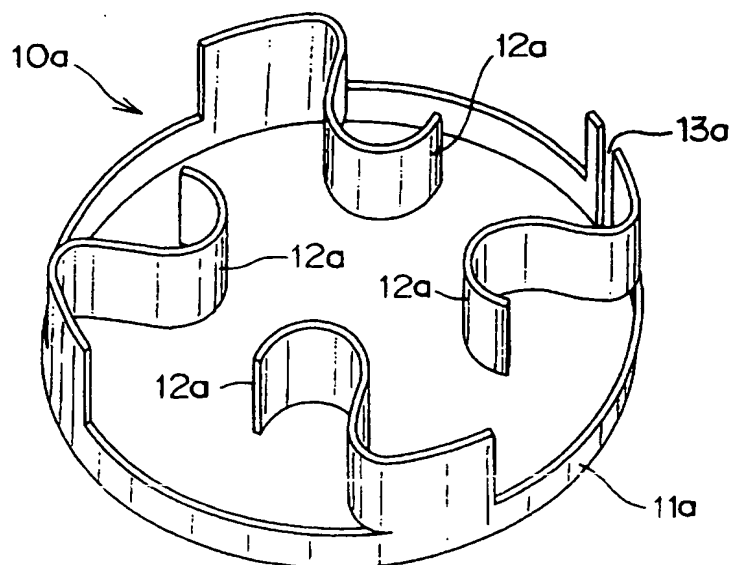
【図 2】



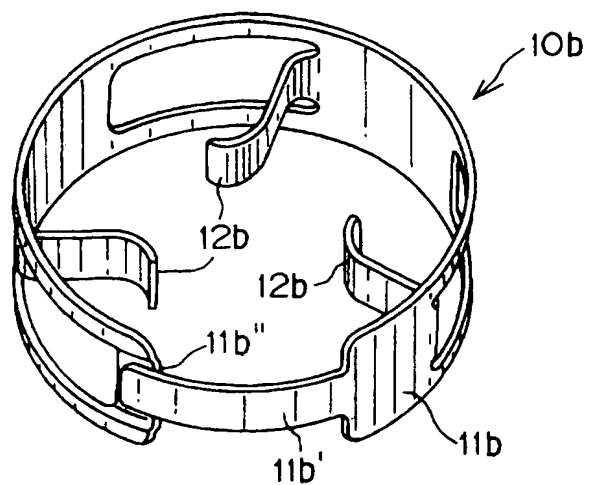
【図 3】



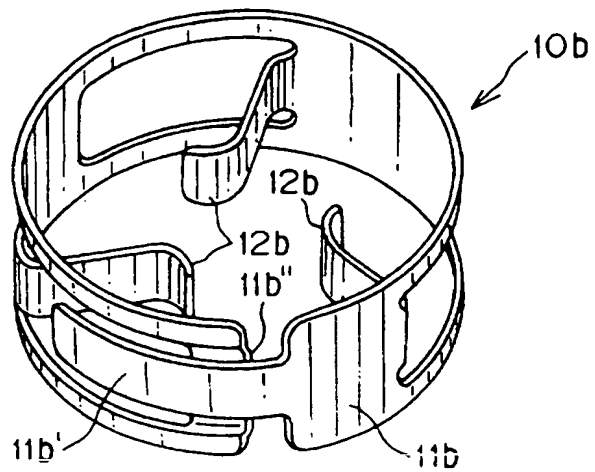
【図 4】



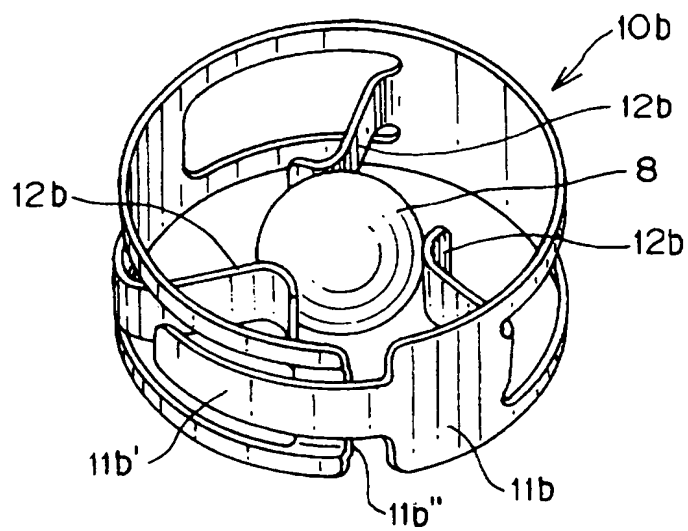
【図 5】



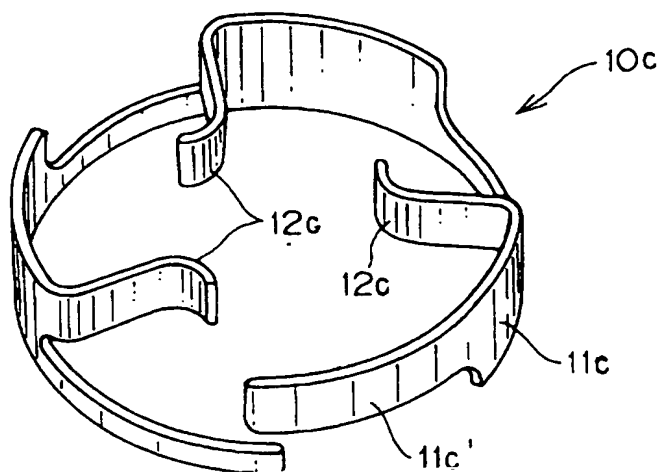
【図 6】



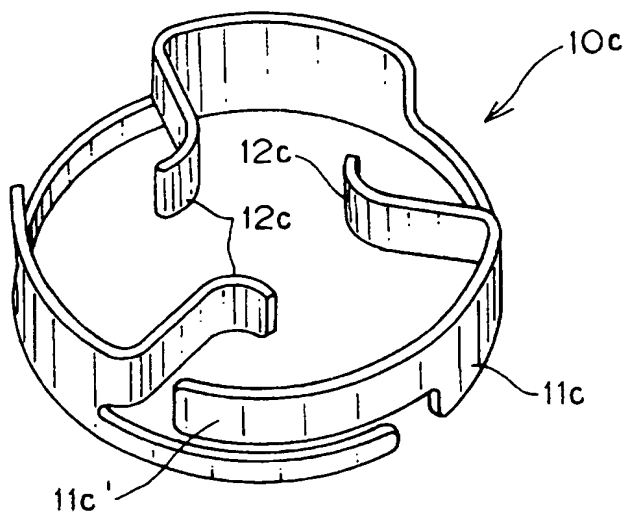
【図 7】



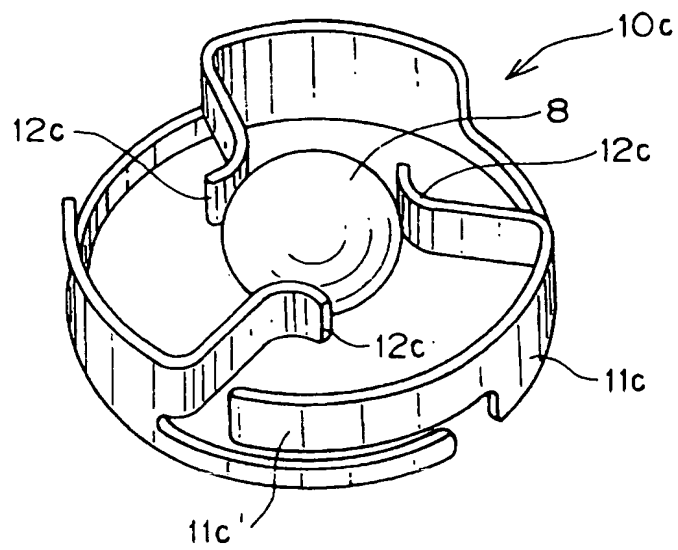
【図 8】



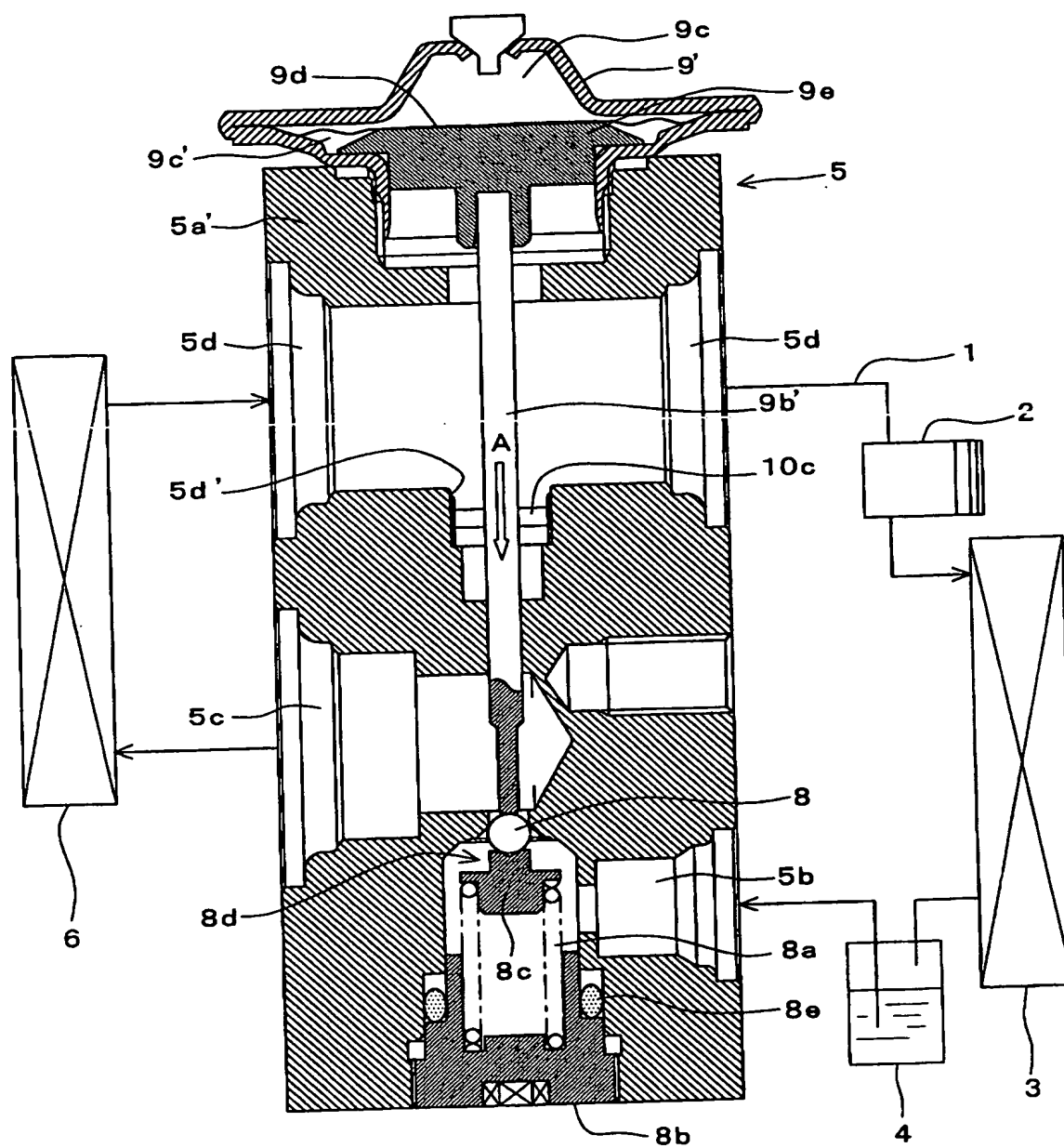
【図 9】



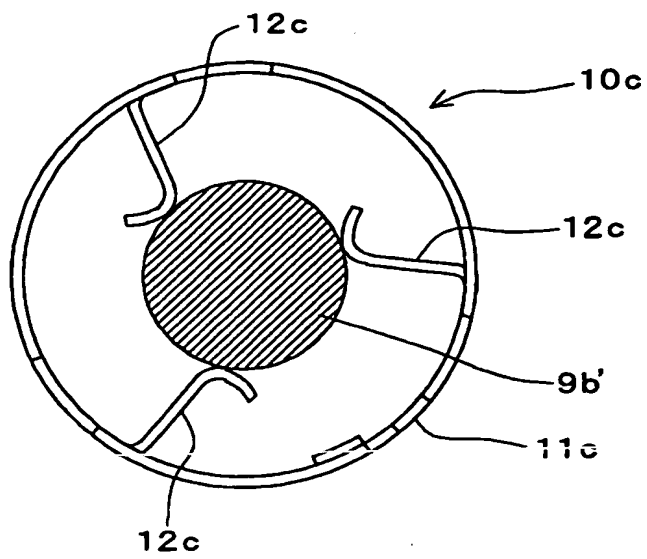
【図 10】



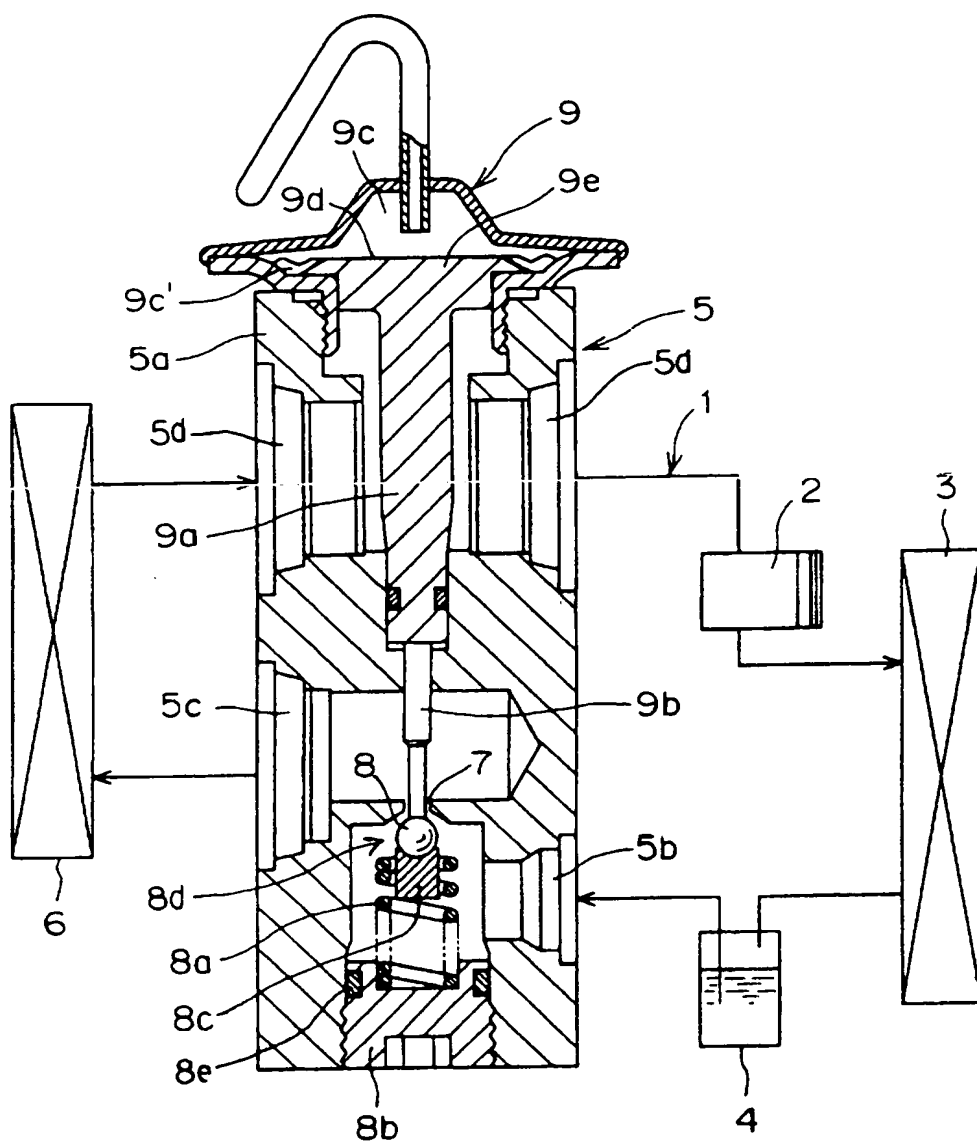
【図 11】



【図 12】



【図 13】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 シンプルでコストがかからず、高圧冷媒の圧力変動に対する動作の安定を達成することができる膨張弁を提供する。

【解決手段】 弁本体 5 a は、冷媒が流入する高圧側通路 5 b と冷媒が流出する低圧側通路 5 c とを連通するオリフィス 7 を備える。また、オリフィス 7 を流れる冷媒の量を調整する弁体 8 と、弁体 8 を開弁方向に作動する作動棒 9 b と、作動棒 9 b を駆動する感温駆動部 9 とを備える。高圧側通路 5 のオリフィス 7 上流側に、弁体 8 のボール状の弁体 8 c を拘束する支持リング 10 を配置する。支持リング 10 は、弾性変形可能な円環状の環状部 11 と防振バネ 12 とからなり、防振バネ 12 により弁体 8 を支持させる。防振バネ 12 は、湾曲状の板体で形成させ、その側面において弁体 8 c を支持させる。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 0 6 6 0 2 4
受付番号	5 0 3 0 0 3 9 9 1 6 7
書類名	特許願
担当官	第四担当上席 0 0 9 3
作成日	平成 1 5 年 3 月 1 3 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成 1 5 年 3 月 1 2 日
-------	--------------------

次頁無

特願 2 0 0 3 - 0 6 6 0 2 4

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[ 3 9 1 0 0 2 1 6 6 ]

1. 変更年月日

1 9 9 5 年 1 1 月 2 1 日

[変更理由]

名称変更

住 所

東京都世田谷区等々力7丁目17番24号

氏 名

株式会社不二工機